

## HUBUNGAN JUMLAH PERENANG DENGAN KANDUNGAN SISA KLOR PADA AIR KOLAM RENANG

Fadila Harariet, Darmiah, Imam Santoso  
Poltekkes Kemenkes Banjarmasin Jurusan Kesehatan Lingkungan  
Jl. H. Mistar Cokrokusumo No.1A Banjarbaru Kalimantan Selatan 70714  
E-mail: haradylla@rocketmail.com

**Abstract: The relationship of total swimmers with residual chlorine in the swimming pool.** The swimming pool as a means of public that usually visited by the people can potentially become vehicles for spreading germs through water contaminated media pool so that sanitation should always be considered. This study aims to determine the number of swimmers in the Swimming Pool Antasari Banjarbaru, determine residual chlorine in Swimming Pool. This type of research was analytic research with cross sectional approach. The population is all water swimming pool which used by swimmers and all swimmers in the pool by sampling as much as 5 spots, using correlation analysis. The results showed the number of swimmers on average were 151 swimmers with the lowest number were 113 swimmers and the highest were 223 swimmers. Residual chlorine inside the water of swimming pool was an average of 0.73 mg/L, the standard deviation was 0.71 mg/L with the lowest number was 0.01 mg/L and the highest number was 1.49 mg / L. The results of the analysis did not prove statistically no relationship with the rest of the swimmers amount of chlorine in Swimming Pool because  $H_0$  ( $p = 0.679 > \text{value } \alpha = 0.05$ ) and the value of  $r$  was -0.218 so that the relationship can not be seen. Efforts to do so that residual chlorine water in Swimming Pool in accordance with the requirements is to conduct regular inspections both manager pool and the relevant agencies, maintain the quality of residual chlorine by adding *chlorine stabilizer isocyanuric*, and perform administration disinfection according to the dosage required to obtain results corresponding residual chlorine required pursuant Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor: 416/Menkes/Per/IX/1990.

Keywords: Total swimmer; residual chlorine; swimming pool.

**Abstrak: Hubungan jumlah perenang dengan kandungan sisa klor pada air kolam renang.** Kolam renang sebagai sarana umum yang ramai dikunjungi masyarakat dapat berpotensi menjadi sarana penyebaran bibit penyakit melalui media air yang tercemar sehingga sanitasi kolam renang harus selalu diperhatikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah perenang di kolam renang Antasari Banjarbaru, mengetahui sisa klor di Kolam Renang. Jenis penelitian adalah penelitian analitik menggunakan uji korelasi. Hasil penelitian menunjukkan jumlah perenang rata-rata 151 orang dengan angka terendah 113 dan tertinggi 223 orang. Sisa klor air kolam renang rata-rata 0,73 mg/L, standar deviasi 0,71 mg/L dengan angka terendah 0,01 mg/L dan tertinggi 1,49 mg/L. Hasil analisis tidak ada hubungan jumlah perenang dengan sisa klor di Kolam Renang karena  $H_0$  diterima (nilai  $p = 0,679 > \text{nilai } \alpha = 0,05$ ) dan nilai  $r$  adalah -0,218 sehingga tidak bisa dilihat keeratan hubungan. Upaya yang dilakukan agar sisa klor air di Kolam Renang sesuai dengan persyaratan yaitu melakukan pemeriksaan secara rutin baik, mempertahankan kualitas sisa klor dengan menambahkan *chlorine stabilizer isocyanuric*, dan melakukan pemberian desinfeksi sesuai dosis yang diperlukan sehingga diperoleh hasil sisa klor yang sesuai dipersyaratkan menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor: 416/Menkes/Per/IX/1990.

Kata kunci: Jumlah perenang; sisa klor; kolam renang.

## PENDAHULUAN

Kolam renang sebagai sarana umum yang ramai dikunjungi masyarakat dapat berpotensi menjadi sarana penyebaran bibit penyakit maupun gangguan kesehatan akibat kondisi sanitasi lingkungan kolam renang yang buruk dan kualitas air kolam renang yang tercemar[1]. Kegiatan berenang sering kali menimbulkan pengaruh kurang baik bagi kesehatan dan keamanan para perenang. Hal ini dapat terjadi karena keadaan kolam renang yang tidak memenuhi persyaratan kesehatan baik dari segi kuantitas maupun kualitasnya. Kolam renang perlu mendapatkan perhatian khusus terutama kualitas airnya agar para perenang terhindar dari penularan penyakit dan kecelakaan[2].

Dalam mempertahankan jaminan dan mutu akan tempat-tempat umum yang menjadi objek wisata, sanitasi merupakan hal yang penting untuk diperhatikan. Menurut World Health Organization (WHO) sanitasi adalah upaya pengawasan terhadap faktor-faktor lingkungan fisik yang dapat menimbulkan atau mungkin menimbulkan pengaruh yang merugikan perkembangan jasmani, kesehatan, dan ketahanan hidup[3].

Untuk mewujudkan kondisi tempat-tempat umum memenuhi syarat kesehatan agar pengunjung terhindar dari kemungkinan bahaya penularan penyakit sehingga tidak menimbulkan gangguan terhadap kesehatan masyarakat, maka air kolam renang harus memenuhi syarat kesehatan. Salah satu syarat tersebut adalah desinfektan yang menggunakan proses klorinasi, sehingga menghasilkan kadar sisa klor dalam air kolam renang. Penambahan bahan kimia dianjurkan untuk pengawasan kualitas air kolam renang dengan batasan tertentu dan pengawasan yang baik[4]. Salah satunya adalah pemberian senyawa kimia berupa senyawa klor berupa kaporit yang berfungsi menjernihkan dan mendesinfeksi kuman. Namun, penggunaan kaporit juga harus diperhatikan dengan baik dan harus

sesuai dengan batas aman yang ada. Menurut Permenkes RI No. 416/Menkes/Per/IX/1990 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air kadar sisa klor yang diperbolehkan dalam air kolam renang adalah 0,2 - 0,5 mg/L[5]. Penggunaan kaporit dalam konsentrasi yang kurang dapat menyebabkan desinfektan yang ada di kolam renang tidak bekerja secara optimal dan menimbulkan dampak buruk bagi kesehatan. Sedangkan penggunaan kaporit dengan konsentrasi berlebih dapat meninggalkan sisa klor yang menimbulkan dampak buruk bagi kesehatan[5]. Efek kesehatan yang umumnya muncul akibat terpapar klorin yang berlebih antara lain keluhan iritasi saluran napas, dada terasa sesak, gangguan pada tenggorokan, batuk, iritasi pada kulit, dan iritasi pada mata[6].

Penelitian oleh Sarip Usman menunjukkan hasil jumlah perenang memperoleh hubungan yang cukup erat dengan penurunan sisa klor yang terkandung dalam air kolam renang, sehingga pengelola perlu mengecek keberadaan sisa klor tergantung dari jumlah perenang agar sisa klor tetap berada pada posisi yang disyaratkan menurut Permenkes RI No. 416/MENKES/Per/IX/1990 yaitu 0,2 - 0,5 mg/L[7].

Secara umum tujuan penelitian ini yaitu mengetahui hubungan jumlah perenang dengan sisa klor di Kolam Renang Antasari Banjarbaru dengan menghitung jumlah perenang di kolam renang dan pemeriksaan sisa klor air kolam renang selama penelitian.

## BAHAN DAN CARA PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan adalah *cross sectional*, dengan mengumpulkan data yang menyangkut variabel terikat (sisa klor) dan variabel bebas (jumlah perenang). Desain atau rancang bangun penelitian *cross sectional* merupakan penelitian dengan wawancara atau pengumpulan data sekaligus pada suatu saat (*point time approach*) atau pada waktu bersamaan[8].

Populasi penelitian adalah seluruh air kolam renang yang dipakai oleh perenang dan seluruh perenang yang ada di kolam renang Antasari Banjarbaru. Sampel adalah suatu bagian dari populasi yang akan diteliti dan yang dianggap dapat menggambarkan populasinya[9]. Sampel dalam penelitian adalah air kolam dan perenang yang ada di kolam besar kolam renang Antasari Banjarbaru.

Teknik pengambilan sampel penelitian yang digunakan adalah pengambilan sampel gabungan tempat (*integrated sample*), yaitu sampel gabungan yang diambil secara terpisah dari beberapa tempat, dengan volume yang sama. *Integrated sample* adalah pengambilan sampel air yang diambil dari titik yang berbeda, tetapi waktu pengambilan sampel air dilakukan secara bersamaan. Pengambilan sampel air kolam renang dilakukan dengan metode *Integrated sample* dengan pertimbangan bahwa air kolam renang mempunyai karakteristik yang tidak banyak berubah, atau bersifat homogenitas. Adapun tujuan pengambilan sampel air ialah untuk mengambil sebagian air sesedikit mungkin, sehingga dapat ditransport dan diperiksa di laboratorium dengan mudah tetapi masih dapat mewakili kualitas badan air yang diteliti[10]. Waktu pengambilan sampel air dilakukan pada hari pemberian klorin yaitu sebelum klorinasi pada hari Kamis sore (17.00 WITA) dilanjutkan setelah pemberian pada hari Jumat pagi (07.30 WITA) sebelum ada perenang dan sore hari

setelah semua selesai berenang (17.30 WITA). Pengambilan sampel dilakukan dengan pengulangan 3 hari sehingga jumlah sampel air sebanyak 7 sampel. Untuk pengambilan sampel perenang diperiksa berdasarkan penjualan tiket dan pengamatan yang dilakukan peneliti dari pagi dan sore hari dan diambil selama tiga hari berturut-turut. Variabel yang diteliti pada penelitian ini adalah variabel terikat (sisa klor) dan variabel bebas (jumlah perenang).

Pengumpulan data primer melalui observasi, wawancara, dan pemeriksaan sisa klor dan jumlah perenang yang berenang di kolam besar kolam renang. Pemeriksaan laboratorium dilakukan di PDAM Intan Banjar. Data sekunder dalam penelitian ini berasal dari literatur-literatur meliputi teori-teori tentang sisa klor.

Data yang diperoleh dianalisis secara univariat maupun bivariat. Adapun analisis bivariat menggunakan statistik uji Korelasi Pearson. Uji Korelasi ini dianalisis dengan bantuan komputerisasi program statistik. Analisis tersebut dilakukan untuk memastikan apakah adanya hubungan jumlah perenang dengan sisa klor di kolam renang.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 1. Sisa Klor

Berikut hasil pemeriksaan laboratorium sisa klor air kolam renang dengan persyaratan 0,2-0,5 mg/L Permenkes RI No. 416/Menkes/PER/IX/1990.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Sisa Klor Air Kolam Renang

No.	Desinfeksi	Hari/Tanggal dan Waktu	Sisa Klor (mg/L)	Persyaratan (mg/L)	Ket.
1.	Sebelum	Kamis, 07 April 2016 (17.00 WITA )	0,01	0,2-0,5	TMS
2.	Sesudah	a. Jumat, 08 April 2016 (07.30 WITA)	1,49		TMS
		b. Jumat, 08 April 2016 (17.00 WITA)	0,58		TMS
		c. Minggu, 10 April 2016 (07.30 WITA)	1,45		TMS
		d. Minggu, 10 April 2016 (17.00 WITA)	0,05		TMS
		e. Senin, 11 April 2016 (07.30 WITA)	1,45		TMS
		f. Senin, 11 April 2016 (17.00 WITA)	0,08		TMS

Catatan: Persyaratan menurut Permenkes RI No. 416/Menkes/PER/IX/1990

Sumber: Data Primer

Pada tabel 1. Hasil pemeriksaan sisa klor di kolam renang sebelum dilakukan desinfeksi belum memenuhi syarat dan hasil sesudah desinfeksi baik pagi maupun sore juga tidak memenuhi syarat dimana hasil pemeriksaan sisa klor sebagian besar berada di atas baku mutu yang disyaratkan (0,2-0,5 mg/L), hari Jum'at pagi setelah 15 jam dilakukan proses desinfeksi (8 April 2016) dengan sisa klor 1,49 mg/L dan sore harinya dengan sisa klor 0,58 mg/L, serta pada hari Minggu pagi (10 April 2016) dan Senin pagi (11 April 2016) dengan sisa klor 1,45 mg/L. Hasil pemeriksaan sisa klor yang berada di bawah baku mutu yang disyaratkan (0,2-0,5 mg/L), yaitu

pada pada hari Kamis sore (7 April 2016) dengan sisa klor 0,01 mg/L, dan pada Minggu sore (10 April 2016) dengan sisa klor 0,05 mg/L serta pada Senin sore (11 April 2016) dengan sisa klor 0,08 mg/L. Dari semua hari (4 hari) hasil pemeriksaan sisa klor, didapatkan bahwa dari semua pemeriksaan tidak ada yang memenuhi syarat pada sampel air kolam renang yang sesuai dengan Permenkes RI No. 416/Menkes/PER/IX/1990.

## 2. pH Air

Berikut adalah hasil pemeriksaan laboratorium pH air kolam renang dengan persyaratan 6,5-8,5 .

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan pH Air Kolam Renang

No.	Desinfeksi	Hari/Tanggal dan Waktu	pH	Persyaratan (mg/L)	Ket.
1.	Sebelum	Kamis, 07 April 2016 (17.00 WITA )	3,39	6,5-8,5	TMS
2.	Sesudah	a. Jumat, 08 April 2016 (07.30 WITA)	3,86		TMS
		b. Jumat, 08 April 2016 (17.00 WITA)	3,75		TMS
		c. Minggu, 10 April 2016 (07.30 WITA)	3,69		TMS
		d. Minggu, 10 April 2016 (17.00 WITA)	3,79		TMS
		e. Senin, 11 April 2016 (07.30 WITA)	3,80		TMS
		f. Senin, 11 April 2016 (17.00 WITA)	3,71		TMS

Catatan: Persyaratan menurut Permenkes RI No. 416/Menkes/PER/IX/1990

Sumber: Data Primer

Pada Tabel 2. Hasil pemeriksaan pH air di kolam renang sebelum dilakukan desinfeksi belum memenuhi syarat dan hasil sesudah desinfeksi baik pagi maupun sore juga tidak memenuhi syarat dimana Dari semua hari (4 hari) hasil pemeriksaan pH air, didapatkan bahwa untuk pH berada di bawah baku mutu yang disyaratkan (6,5-8,5) pada sampel

air kolam renang yang sesuai dengan Permenkes RI No. 416/Menkes/PER/IX/1990.

## 3. Suhu Air dan Suhu Udara

Hasil pemeriksaan laboratorium suhu air dan suhu udara kolam renang dengan persyaratan suhu air  $\pm 3$  °C di atas atau di bawah dari suhu.

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Suhu Air dan Suhu Udara Kolam Renang

No.	Desinfeksi	Hari/Tanggal dan Waktu	Suhu Air (°C)	Suhu Udara (°C)	Ket.
1.	Sebelum	Kamis, 07 April 2016 (17.00 WITA )	29	29	
2.	Sesudah	a. Jumat, 08 April 2016 (07.30 WITA)	33	31	
		b. Jumat, 08 April 2016 (17.00 WITA)	35	33	
		c. Minggu, 10 April 2016 (07.30 WITA)	31	31	
		d. Minggu, 10 April 2016 (17.00 WITA)	31	32	
		e. Senin, 11 April 2016 (07.30 WITA)	33	31	
		f. Senin, 11 April 2016 (17.00 WITA)	34	32	

Catatan: Persyaratan menurut Permenkes RI No. 416/Menkes/PER/IX/1990

Sumber: Data Primer

Dari Tabel 3. Hasil pemeriksaan lapangan suhu air kolam renang yang diperiksa selama 4 hari berturut-turut adalah rata-rata 32°C dan suhu udara kolam renang adalah 31°C.

#### 4. Jumlah Perenang

Berikut adalah hasil distribusi jumlah perenang perhari yang berenang di kolam renang.

Tabel 4. Distribusi Jumlah Perenang Perhari di Kolam Renang

No	Hari	N	%
1.	Jum'at (08 April 2016)	113	24,8%
2.	Minggu (10 April 2016)	223	49,0 %
3.	Senin (11 April 2016)	119	26,2%
	Total	455	100%

Dari Tabel 4. didapatkan persentase jumlah perenang Kolam Renang Antasari Banjarbaru tertinggi pada pemeriksaan kedua, yaitu sebanyak 223 orang (49%) dan terendah pada pemeriksaan pertama, yaitu sebanyak 113 orang (24,8%). Jumlah perenang yang berenang di kolam renang Antasari Banjarbaru rata-rata 151 orang, standar deviasi 61,84 orang dengan angka terendah 113 dan tertinggi 223 orang.

#### 5. Analisis Statistik

Berdasarkan hasil uji korelasi, terbukti bahwa secara statistik tidak ada hubungan jumlah perenang dengan sisa klor di kolam renang karena  $H_0$  diterima (nilai  $p = 0,679 > \text{nilai } \alpha = 0,05$ ) dan nilai  $r$  adalah  $-0,218$  sehingga tidak bisa dilihat keeratan hubungan.

Kolam Renang Antasari selain digunakan sebagai sarana berlatih bagi personil TNI juga menjadi tempat aktivitas olahraga bagi beberapa sekolah SD, SMP, dan SMA di sekitar Kota Banjarbaru, serta tempat hiburan rekreasi. Salah satu usaha pemerintah dalam mengembangkan pariwisata dan sarana olahraga, adalah kolam renang. Oleh karena itu dirasa perlu untuk menjaga dan meningkatkan pengawasan dan pemeriksaan kualitas airnya dengan tujuan agar masyarakat terlindungi dari pemakaian air yang tidak memenuhi syarat kesehatan dan kemungkinan terjangkitnya penyakit menular di kolam renang[7].

Sisa klor yang diperbolehkan dalam air kolam renang adalah 0,2-0,5 mg/L. Berdasarkan hasil pada Tabel 1. sisa klor pada sampel air kolam renang tidak memenuhi persyaratan air kolam renang dimana hasil pemeriksaan sisa klor sebagian besar berada di atas baku mutu yang disyaratkan dan di bawah baku mutu yang disyaratkan (0,2-0,5 mg/L), berdasarkan Permenkes RI No. 416/Menkes/Per/IX/1990 pada Lampiran III tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air Kolam Renang, maka sisa klor yang terdapat di Kolam Renang Antasari Banjarbaru tidak memenuhi persyaratan (0,2-0,5 mg/L).

Sisa klor di kolam renang yang rendah pada hari Kamis sore (7 April 2016) yaitu, merupakan pemeriksaan sebelum dilakukannya proses desinfeksi. Jarak waktu dalam satu kali proses desinfeksi adalah selama 14 hari. Kondisi air kolam renang saat pengambilan sampel sebelum dilakukan proses desinfeksi sudah keruh dan hijau dikarenakan adanya lumut dan kotoran-kotoran serta banyaknya jumlah perenang setiap harinya yang merubah kualitas air kolam renang.

Pada Jum'at pagi (8 April 2016) diperoleh sisa klor 1, 49 mg/L, hasil tersebut merupakan pemeriksaan hari setelah dilakukannya pembubuhan kaporit atau 15 jam setelah proses klorinasi dan pengangkatan kotoran menggunakan alat vacum. Sedangkan pada sore harinya didapatkan sisa klor

0,58 mg/L, hasil tersebut masih berada di atas baku mutu (0,2-0,5 mg/L) walaupun sedikit melebihi. Namun apabila hal ini dibiarkan, maka akan berdampak pada kesehatan perenang, khususnya dapat menyebabkan iritasi mata sesuai dengan penelitian dari Cita dan Andriyani (2009) yang menyatakan bahwa ada hubungan antara kadar sisa klor dengan keluhan iritasi mata pada pengguna kolam renang[10]. Kualitas air adalah sifat air dan kandungan makhluk hidup, zat, energi atau komponen lain dalam air yang mencakup kualitas fisik, kimia, dan biologis. Air yang digunakan untuk berenang harus memenuhi persyaratan agar tidak mengganggu dan membahayakan kesehatan manusia. Sisa klor yang tinggi pada hasil pemeriksaan ini bisa disebabkan karena pada saat pemberian proses desinfeksi ada takaran yang kurang tepat dari petugas kolam. Pada saat wawancara petugas kolam renang dalam melakukan proses desinfeksi hanya memperkirakan takaran bahan yang digunakan, sehingga dalam pemberian proses desinfeksi tersebut kemungkinan ada kelebihan takaran.

Pada hari Minggu pagi (10 April 2016) dan Senin pagi (11 April 2016) hasil pemeriksaan sisa klor 1,45 mg/L. Sisa klor yang tinggi dikarenakan adanya injeksi kaporit pada kolam kecil penampung air limbasan dari kolam renang yang kemudian air tersebut masuk ke dalam pipa sirkulasi dan setelah di saring kembali masuk ke dalam kolam besar. Injeksi tersebut dilakukan setiap sore hari setelah semua perenang selesai berenang. Hasil wawancara dengan petugas kolam renang, jumlah bahan untuk proses injeksi kaporit tidak dihitung tetapi hanya dengan perkiraan, sehingga dalam pemberian proses injeksi tersebut kemungkinan ada kelebihan takaran. WHO tidak menganjurkan desinfeksi dengan cara manual melainkan menganjurkan desinfeksi dengan *automatic dosing* yang dilengkapi dengan sensor elektronik untuk memantau pH dan sisa klor, jika dilakukan secara manual maka dosis yang digunakan harus

selalu stabil dengan cara diukur dan dimonitoring[3].

Pemeriksaan hari Minggu sore (10 April 2016) menghasilkan sisa klor 0,05 mg/L dan hari Senin sore (11 April 2016) menghasilkan sisa klor 0,08 mg/L. Penurunan sisa klor pada pemeriksaan sore hari kemungkinan dipengaruhi oleh cuaca seperti panas matahari sehari penuh karena sifat dari klor yang mudah menguap sehingga sinar matahari dapat mengurangi kadar sisa klor air kolam renang dengan cepat. Perbedaan sisa klor yang di dapat juga dipengaruhi oleh jumlah perenang tiap harinya. Untuk pemeriksaan pada hari Minggu (10 April 2016) adalah merupakan hari dengan jumlah perenang terbanyak yaitu sebanyak 223 orang (49%), sedangkan untuk pemeriksaan pada hari Senin (11 April 2016) dengan jumlah perenang sebanyak 119 orang (26,2%). Hal ini sesuai dengan sisa klor yang didapat pada pemeriksaan Minggu sore yaitu 0,05 mg/L dimana hasil tersebut merupakan hasil sisa klor terendah setelah proses klorinasi dengan jumlah perenang terbanyak, yaitu sebanyak 223 orang (49%). Begitu juga dengan sisa klor yang di dapat pada pemeriksaan hari Senin sore yaitu 0,08 mg/L dimana hasil tersebut merupakan hasil sisa klor dengan jumlah perenang sebanyak 119 orang (26,2%). Adanya sisa klor tersebut terjadi karena aerasi dari kegiatan berenang yang dilakukan oleh perenang, serta ketika perenang selesai berenang sebagian klor akan menempel ditubuh perenang sehingga mengurangi kadar sisa klor air kolam renang dengan cepat mengingat klor memiliki sifat mudah menguap. Selain itu, sisa klor yang mudah menguap juga disebabkan karena suhu. Hasil pemeriksaan selama penelitian rata-rata suhu air adalah 32°C sedangkan suhu udara adalah 31°C. Suhu air lebih besar jika dibandingkan suhu udaranya, karena air memiliki kemampuan menyimpan panas lebih lama dibandingkan dengan udara. Suhu air dan suhu udara yang tinggi disebabkan karena pada pengamatan saat penelitian sinar matahari bersinar tanpa penghalang. Hal ini menyebabkan semakin cepat pula sisa

klor mengalami penurunan karena proses inaktivasi bakteri patogen dan parasit akan lebih efektif seiring dengan meningkatnya suhu.

Kadar pH yang diperbolehkan dalam kolam renang adalah 6,5-8,5. Berdasarkan Tabel 2. hasil pemeriksaan pH air di kolam renang baik sebelum maupun sesudah dilakukan desinfeksi belum memenuhi syarat, hasil pemeriksaan pH air, didapatkan bahwa untuk pH berada di bawah baku mutu yang disyaratkan (6,5-8,5), dimana untuk pengukuran pH terendah adalah pada hari Kamis sore (3,39) dan untuk pengukuran pH tertinggi pada Jum'at pagi (3,86). Hasil tersebut dapat dikatakan bahwa pH air kolam renang tersebut tidak memenuhi persyaratan.

pH air kolam renang dapat dikatakan bersifat asam atau korosif karena hasil pemeriksaan pH berada dibawah baku mutu yang disyaratkan (6,5-8,5). Kemungkinan hal ini dikarenakan adanya takaran yang kurang tepat dalam pemberian bahan proses desinfeksi maupun proses injeksi seperti tawas, PAC, HCL yang masing-masing bahan tersebut memiliki sifat asam yang apabila dalam pembubuhannya secara berlebihan akan menyebabkan pH menjadi asam atau bersifat korosif.

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian, jumlah perenang Kolam Renang Antasari Banjarbaru tertinggi pada pemeriksaan kedua, yaitu sebanyak 223 orang (49%) dan terendah pada pemeriksaan pertama, yaitu sebanyak 113 orang (24,8%). Sisa klor di kolam renang sebelum dan sesudah desinfeksi baik pagi maupun sore tidak memenuhi persyaratan yaitu 0,2-0,5 mg/L, Sisa klor tertinggi 1,49 mg/l dan terendah 0,01 mg/l. Analisis Statistik menunjukkan tidak ada hubungan jumlah perenang dengan sisa klor di kolam renang karena  $H_0$  diterima (nilai  $p = 0,679 > \text{nilai } \alpha = 0,05$ ) dan nilai  $r$  adalah -0,218 sehingga tidak bisa dilihat keeratan hubungan.

Untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk mengukur sisa klor skala lapangan, melakukan pengecekan sisa klor dan pH air kolam renang setiap 4 jam sekali saat kolam renang beroperasi, melakukan injeksi berkala agar sisa klor tetap pada standar persyaratan, menambahkan *chlorine stabilizer isocyanuric acid* agar tidak cepat menguap, melakukan pemberian kaporit sesuai dosis dan bagi perenang agar menggunakan pakaian khusus renang dan kaca mata renang, serta jangan membuang kotoran baik air ludah maupun air kecil didalam kolam renang.

#### KEPUSTAKAAN

1. Rozanto, Novan Esmas. (2015). *Tinjauan Kondisi Sanitasi Lingkungan Kolam Renang, Kadar Sisa Klor, Dan Keluhan Iritasi Mata Pada Perenang Di Kolam Renang Umum Kota Semarang Tahun 2015*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
2. Liansyah S.Pakaya, Herlina Jusuf, Ramly Abudi. (2015). *Analisis Kadar Klorin Pada Air Kolam Renang Di Tempat Wisata Gorontalo*. Skripsi. Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo.
3. WHO. (2006). *Guidelines For Safe Recreational Water Environment Volume 2 Swimming Pools And Similar Environments*. Switzerland: WHO Press.
4. Centers for Disease Control and Prevention. (2013). *Your Disinfection Team: Chlorine & pH Protection Against Recreational Water Illnesses (Rwis)*.
5. Depkes RI. (1990). *Peraturan Menteri Kesehatan No. 416 Tahun 1990. Tentang Syarat-Syarat Dan Pengawasan Kualitas Air*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
6. Burhanudin, Ibnu. (2015). *Analisis Klorin Terhadap Keluhan Iritasi Mata Pada Pengguna Kolam Renang Pemerintah Di Jakarta Selatan Tahun 2015*. Skripsi. Jakarta: Universitas

Islam Negeri Syarif Hidayatullah  
Jakarta.

7. Usman, Sarip. (1991). *Tinjauan Hubungan Sisa Klor Dengan Jumlah Perenang Di Kolam Renang Stadion Kodia Semarang Tahun 1991*. Skripsi. Semarang.
8. Notoatmodjo, Soekidjo. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
9. Soehartono, Irawan. (2014). *Metodeologi Penelitian*, Bandung : PT. Remaja Rosdakarya
10. Effendi, Hefni. (2003). *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya Dan Lingkungan Perairan*, Yogyakarta: Kanisius.